Reinigungstechnik
Zentrifugen und
Anlagenbau GmbH
78078 Niedereschach
Tel.: 07728 646 79-0, Fax -20

B E T R I E B S A N L E I T U N G

Für RumA-Zentrifuge **MZ 150**

Maschinen-Nr.: ._____

Stand 2013

Inhalt

1 Vorwort 2
2 Allgemeine Hinweise 2
3 Technische Daten 3
3.1 Zentrifugendaten 3
3.2 Anlagendaten 3
3.3 Eintragungen im Typenschild 3
4 Transport, Aufstellung und Inbetriebnahme 4
5 Einsatzmöglichkeiten 5
6 Aufbau und Wirkungsweise der Zentrifuge 5
6.1 Hauptmerkmale 5
6.1.1 Bauart 5
6.1.2 Schälrohr 5
6.1.3 Deckelzuhaltung, Deckelverriegelung 5
6.1.4 Stillstandsüberwachung 5
6.2 Aufbau 5
6.3 Wirkungsweise 6
6.4 Entfernung der ausgeschiedenen Feststoffe 6
6.5 Rotordeckelverschluss 7
7 Steuerung 7
7.1 Bedienungselemente 7
7.1.1 Beschreibung 7
7.1.2 Zusatzfunktionen 8
7.2 Behälter und Systempumpe 9
7.3 Niveauüberwachung (Option) 9
8 Sicherheitsvorschriften 9
9 Sicherheitshinweise 10
9.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
9.2 Organisatorische Maßnahmen 10
9.3 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen 11
9.4 Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Anlage 11
9.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten 12
10 Störungen 12
10.1 Mögliche Störungsursachen 13
11 Schmierung und Wartung 15
12 Montageanleitungen 15
12.1 Ausbau des Rotors: 15
12.2 Austausch des Poly-V-Riemens: 15
12.3 Einstellung des Schälrohrs: 15
13 Ersatzteilliste MZ ….. (Zeichnung E ……..) 16
14 Verschleißteilliste MZ ….. (Zeichnung E …….) 16
15 Ersatzteilliste Anlage (Zeichnung E ……..) 16
16 EG- Konformitätserklärung 16

Anhang

Maßblatt Zentrifuge MZ ___	Zeichnung	M _____
Maßblatt Anlage MZ _____	Zeichnung	M _____
Fließschema	Zeichnung	F _____
Ersatzteilzeichnung Zentrifuge MZ ___	Zeichnung	E _____
Ersatzteilzeichnung Anlage MZ_____	Zeichnung	E _____
Elektr. Schaltplan		_____

1 Vorwort

Mit Ihrer neuen **RumA - Reinigungsanlage** haben Sie ein Produkt erworben, das aufgrund unserer jahrzehntelangen Erfahrungen im Zentrifugen- und Anlagenbau entwickelt worden ist und dessen Qualität auch Sie überzeugen wird.

Diese Betriebsanleitung soll erleichtern, die Maschine kennen zu lernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Sie enthält wichtige Hinweise, die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

2 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie vor Aufstellung und Inbetriebnahme der Anlage die Betriebsanleitung genau durch.

Besondere Beachtung schenken Sie bitte in jedem Fall allen sicherheitsrelevanten Vorgaben.

Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen. Sie muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein und von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Anlage beauftragt ist z.B. Transport, Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung.

Arbeiten an der Anlage dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden.

Fachkräfte sind qualifizierte Personen, die:

- eine fachliche Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung haben.
- Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, Normen, Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften haben.
- in den Aufbau und Betrieb von Zentrifugen eingewiesen sind.
- mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Der Betreiber hat die für seine Betriebsstätte geltenden Gesetze und Vorschriften über Immissionen aller Art, wie Luft und Lärm insbesondere aber bezüglich Wasser und Abwasser zu beachten und entsprechende Maßnahmen vor Inbetriebnahme der Reinigungsanlage zu treffen.

Der Lieferumfang Ihrer Anlage richtet sich nach Ihrem Auftrag, deshalb können die Ausführungen bei einigen Beschreibungen und Zeichnungen etwas abweichen.

3 Technische Daten

3.1 Zentrifugendaten

Die Feststoffausscheidung ist außer vom Volumenstrom (Verweilzeit der Flüssigkeit im Rotor) und der Viskosität der Flüssigkeit noch von anderen Faktoren abhängig, z.B. spez. Gewicht, Form und Größe der Feststoffpartikel, sowie dem Trennfaktor der Zentrifuge. Die folgenden Angaben über Volumenströme in Abhängigkeit von der Viskosität stellen nur Richtwerte dar:

Volumenstrom:	**MZ 150**	**MZ 90**	**MZ 70**	**MZ 35**
Viskosität 1 cSt (1°E)	150 l/min	90 l/min	70 l/min	35 l/min
Viskosität 21 cSt (3°E)	120 l/min	60 l/min	50 l/min	20 l/min
Viskosität 60 cSt (8°E)	80 l/min	40 l/min	30 l/min	12 l/min
Antriebsleistung	4,0 kW	2,2 kW	1,1 kW	0,75 kW
Trommeldrehzahl	3000 min^{-1}	3620 min^{-1}	2780 min^{-1}	4460 min^{-1}
Trennfaktor	1800 g	1800 g	1100 g	2000 g
Trommelinhalt	15 dm^3	4,5 dm^3	4,5 dm^3	1,5 dm^3
Schlammrauminhalt	10 dm^3	3,0 dm^3	3,0 dm^3	1,0 dm^3
Zulaufanschluss	Ø 110	Ø 50	Ø 50	R ¾“
Zulaufhöhe				
Ablauf	0,7bar	0,5bar	--	0,3bar
max. Vibrationswert	___mm / s^2	___mm / s^2	___mm / s^2	___mm / s^2
Nettogewicht	ca. 295 kg	ca. 92 kg	ca. 80 kg	ca. 40 kg
äquival. Dauerschalldruckpegel in 1m Entfernung und 1,6m Höhe	78dB(A)	75dB(A)	72dB(A)	72dB(A)

3.2 Anlagendaten

Versorgungspumpen P1	
Systempumpe P2	
Spülpumpe P3	
Systempumpe P4	
Behälterinhalt	
Anlagengewicht	
Abmessungen	

3.3 Eintragungen im Typenschild

Maschinen Typ		Max. Feststoffmenge	
Maschinen Nr.:		Schaltplan Nr.:	
Baujahr		Hauptmotorleistung	
Rotordrehzahl		Betriebsspannung	
Rotor ø		Steuerspannung	
Max. Rotordrehzahl		Sicherung, Zuleitung	
		Anlagegewicht	

Technische Änderungen vorbehalten!

4 Transport, Aufstellung und Inbetriebnahme

Die Anlage wird in der Regel auf einer Holzpalette ausgeliefert. Sie ist leicht mit einem Gabelstapler an den Einsatzort zu transportieren. Seitlich sind auch Gewinde für Ringschrauben zur Aufhängung an einen Kran angebracht

Achtung: ausreichend sichern!

Bei der fahrbaren Ausführung können kleine Entfernungen durch Verschieben von Hand zurückgelegt werden.

Die Zentrifuge muss an einem geeigneten, gut zugänglichen Platz aufgestellt werden. In explosionsgefährdeter Umgebung, in Naßräumen oder im Freien darf sie nicht aufgestellt werden. Die Umgebungstemperatur muss über +5°C und unter +40°C liegen.

Sie muss auf einem starren, ebenen Untergrund aufgestellt werden. Die Decken- oder Bodentraglast muss ausreichen. Unebene Aufstellflächen können die Ursache für einen unruhigen Lauf sein.

Arbeiten an/mit der Anlage dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten! Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden

Die für den Betrieb erforderlichen Zuleitungen für Elektrizität (nach beiliegendem Elektroplan) einschließlich Vorsicherungen, sowie Luft und falls erforderlich Frischwasser sind vom Betreiber in ausreichendem Maße unter Beachtung der gültigen Vorschriften zu installieren. Alle Zu- und Ableitungen direkt zur oder von der Zentrifuge müssen mit einer flexiblen Schlauchverbindung ausgeführt sein, damit Vibrationen der Zentrifuge nicht auf die Anlage und die Rohrleitungen übertragen werden.

Aus dem Maßblatt sind der Zulauf der Schmutzflüssigkeit und der Ablauf der gereinigten Flüssigkeit aus der Zentrifuge zu erkennen. Aufgrund der niederen Bauhöhe kann der Zulauf zur Zentrifuge im freien Gefälle erfolgen.

Die Schmutzflüssigkeit in die Zentrifuge sollte immer direkt, ohne Zwischentank erfolgen. In jedem Fall ist ein Regulier- und Abstellventil (z.B. Kugelhahn) in der Zuleitung anzubringen.

Der Zulauf in die Zentrifuge erfolgt durch das Zulaufrohr im Gehäusedeckel. Der Zulaufschlauch muss flexibel und in der Länge großzügig bemessen sein, damit der Schlauch die Schwenkbewegung beim Öffnen des Deckels gefahrlos ermöglicht.

Der Zentrifugenrotor muss im Uhrzeigersinn (Blickrichtung auf den Gehäusedeckel) drehen. Sie ist im Rechtsdrehfeld installiert. Überprüfen Sie vor dem Elektroanschluss ihr Drehfeld mit einem Prüfgerät.

Hinweis: Im spannungslosen Zustand (z.B. Stromausfall) kann der Deckel der Zentrifuge nicht geöffnet werden. Die Deckelzuhaltung ist auch im spannungslosen Zustand wirksam. Nur bei Anschluss an das Stromnetz und bei Stillstand des Rotors lässt sich der Gehäusedeckel öffnen.

Die Zentrifuge darf pro Stunde nur 4x „Ein“ bzw. „Aus“ geschaltet werden!

Durch mehrmaliges Ein- und Ausschalten (Abbremsen) erhitzt sich der Zentrifugenmotor. Die Temperaturüberwachung spricht an und bringt Störung.

5 Einsatzmöglichkeiten

Grundsätzlich dürfen mit dieser Anlage nur Flüssigkeiten, die keine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen, zentrifugiert werden wie z.B.:

Emulsionen, Öle, Elektrolyte, Gleitschliffwässer und andere Medien mit einem PH-Wert zwischen 5,5 und 9,5. Die auszuscheidenden Feststoffe müssen spezifisch schwerer sein als die Flüssigkeit.

6 Aufbau und Wirkungsweise der Zentrifuge

6.1 Hauptmerkmale

6.1.1 Bauart

Der Zentrifugenrotor ist neben dem Antriebsmotor angeordnet. Zulauf im freien Gefälle oder mit Pumpe.

Auslauf der Restflüssigkeit bei stehendem Rotor in den Behälter.

6.1.2 Schälrohr

Das Schälrohr schwenkt beim Schließen des Gehäusedeckels in den Rotor und taucht beim Zentrifugieren in den drehenden Flüssigkeitsring. Die rotierende Flüssigkeit erzeugt einen Staudruck, der es ermöglicht die gereinigte Flüssigkeit auf ein höheres Niveau abzuleiten.

6.1.3 Deckelzuhaltung, Deckelverriegelung

Bei Stillstand des Rotors kann der Deckel durch Drücken der Taste „Deckel öffnen“ geöffnet werden. Beim Drücken dieser Taste wird der Gehäusedeckel für ca. 5 Sekunden entriegelt. Während dieser Zeit kann der Deckel von Hand geöffnet werden. Die grüne Leuchttaste blinkt bei entriegeltem Sicherheitsschalter. Bei geöffnetem Deckel wird der Stromkreis unterbrochen, die Zentrifuge kann nicht eingeschaltet werden.

6.1.4 Stillstandsüberwachung

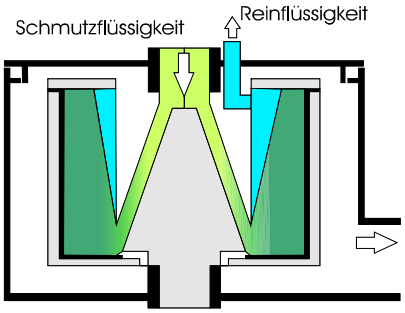
Der Stillstand des Rotors wird mit einem Sensor überwacht und ist mit der Deckelzuhaltung verriegelt. Entsprechend den gültigen Unfallverhütungsvorschriften.

6.2 Aufbau

Der Zentrifugenrotor ist in einem Gehäuse eingebaut. Das Gehäuse ist über Schwingungsdämpfer mit dem Untergestell verbunden. Es kann auch anstelle des Untergestells direkt auf einem Behälter montiert sein z.B. Typen MZ 150-B600; MZ 150 B1000. Der Rotor sitzt auf einer Welle, die im Gehäuse doppelt gelagert ist. Durch den großen Lagerabstand werden ein schwingungsarmer Lauf und eine hohe Lebensdauer der Zentrifuge erreicht. Die Überwachung des Antriebsmotors gegen Überlast erfolgt durch einen Motorschutzschalter und Kaltleiter.

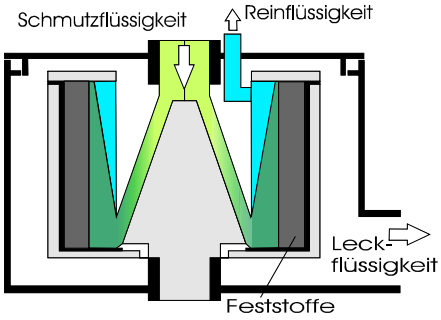
Hinweis: Das Untergestell der Zentrifuge dient auch als Berührungsschutz des Antriebsriemens unter der Bodenplatte. Wird nur die lose Zentrifuge bezogen (ohne Untergestell bzw. Behälter) muss kundenseitig ein Berührungsschutz angebracht werden.

6.3 Wirkungsweise

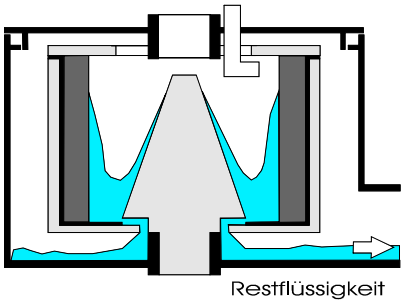


Die Zentrifuge trennt durch die Zentrifugalkraft Feststoffe von Flüssigkeiten. Die Schmutzflüssigkeit wird zentral durch den Gehäusedeckel in den Rotor zugeführt. Sie fällt auf den Boden des in dem Rotor befindlichen Feststoffeinsatzes.

Durch die Zentrifugalkraft wird die Flüssigkeit nach außen geschleudert und steigt an der Innenwand des Rotors nach oben. Die saubere Flüssigkeit wird über ein Schälrohr abgenommen und in einen Behälter geführt. Auf dem Weg nach oben werden die schweren Feststoffteilchen nach außen getrieben und setzen sich an der Wand des Feststoffeinsatzes ab. Ist der Einsatz voll, wird er herausgenommen und ein zweiter, bereitstehender leerer Einsatz eingesetzt.

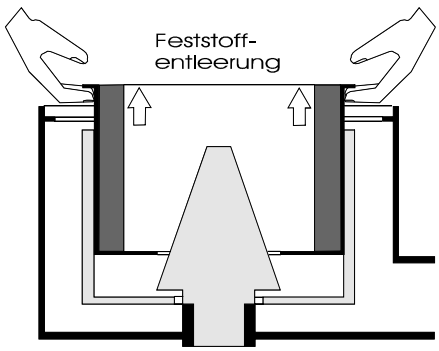


Hinweis: Der Reinigungsgrad einer Zentrifuge wird mit Verringerung der Durchsatzleistung besser. Deshalb die Zentrifuge nicht voll beaufschlagen, sondern nur mit dem was tatsächlich gebraucht wird.

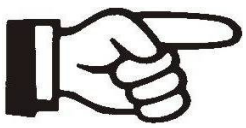


6.4 Entfernung der ausgeschiedenen Feststoffe

- Abschalten der zulaufenden Flüssigkeit.
- Abschalten der Zentrifuge.
- Nach Ablauf der Bremsung Gehäusedeckel öffnen.
- Mit Stiftschlüssel die Verschlussriegel am Rotordeckel entriegeln und Rotordeckel herausheben.
- Den mit Feststoffen gefüllten Einsatz aus dem Rotor ziehen.
- Dichtflächen reinigen.
- Einsetzen des Entleerten oder eines anderen leeren Einsatzes.
- Rotordeckel einsetzen und verriegeln.
- Gehäusedeckel schließen und verriegeln.
- Zentrifuge einschalten.
- Zulauf der Flüssigkeit öffnen (über Ventil oder Pumpe).



Für das Wechseln des Einsatzes werden ca. 3 Minuten benötigt.



Hinweis: Beim Zentrifugieren von gesundheits- oder umweltgefährdender Stoffe muss darauf geachtet werden, dass eine Gefährdung des Bedieners (geeignete Schutzkleidung tragen) und der Umwelt ausgeschlossen ist. Die Entsorgung der separierten Stoffe muss den gesetzlichen Richtlinien entsprechen.

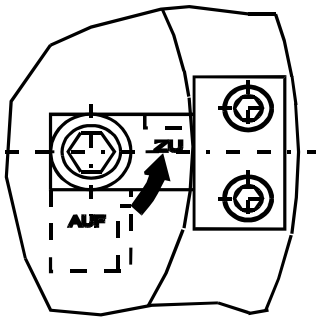
Die Zeitspanne für das Wechseln des Einsatzes hängt vom Verschmutzungsgrad des Mediums ab. Bei Inbetriebnahme stellt man die optimale Zentrifugierzeit fest, indem man zunächst die Zentrifuge in kürzeren Zeitabständen öffnet und so die angefallene Feststoffmenge feststellt. Bei einigermaßen gleichmäßigem Feststoffanfall stellt man die

Zeit fest, die erforderlich ist, bis ca. 1,5/3,0/10 dm^3 Feststoffe ausgeschieden sind. Nach diesem Zeitintervall müssen die Feststoffe regelmäßig entleert werden. Ist die max. Feststoffraumfüllung erreicht, wird die Flüssigkeit nicht mehr gereinigt. Ebenso sollten nach jedem Abschalten der Zentrifuge die Feststoffe entfernt werden, in jedem Fall dann, wenn sich bei Wiedereinschalten Unwucht zeigt.

Der Flüssigkeitszulauf darf nur bei laufendem Rotor erfolgen. Bei laufendem Rotor kann der Zulauf jederzeit (auch längerfristig) unterbrochen werden.

6.5 Rotordeckelverschluss

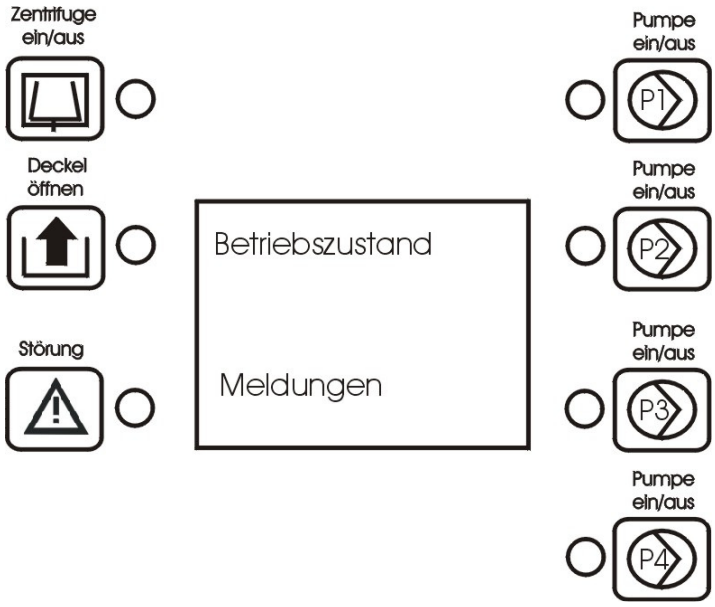
Wichtig: Feststoffe aus dem Einsatz sauber entfernen. Dichtfläche am Einsatz und Deckel sauber reinigen. Auf den richtigen Sitz des Einsatzes und des Rotordeckels achten. Verschlussriegel ganz schließen!



Vor dem Starten der Zentrifuge den Rotordeckel auf geschlossene Verschlussriegel prüfen!

7 Steuerung

7.1 Bedienungselemente



7.1.1 Beschreibung

Beim Einschalten der Anlage per Hauptschalter, werden auf dem Display die Versions- und die aktuelle Programmnummer der Platine angezeigt.

Version u. Programmnummer, siehe Schaltplan

Programmänderungen (Software) dürfen nur in Absprache mit dem Hersteller vorgenommen werden.

Nach einigen Sekunden wechselt die Anzeige in den Betriebszustand über. Auf dem Display steht jetzt „**Zentrifuge: Stillstand**“. Das erstmalige Öffnen des Gehäusedeckels nach dem Einschalten der Anlage ist aus Sicherheitsgründen erst nach ca. 5 min. möglich.

Durch drücken der Taste - „Zentrifuge ein/aus“ läuft die Zentrifuge bei richtig geschlossenem Deckel an. Displayanzeige: „**Zentrifuge in Betrieb**“, zusätzlich leuchtet die Diode neben der Taste gelb. Die Pumpen P1-P4 können über die Taster - „Pumpe ein/aus“ zugeschaltet werden. Die Leuchtdioden neben den Tastern zeigen den Betrieb der Pumpen an.

Option: Die Pumpen P1.1 und P1.2 (als Versorgungspumpe der Zentrifuge) können über die Niveausonde oder automatisch (im Schlüfbetrieb) angesteuert werden. In beidem Fälle werden die Versorgungspumpen P1.1+P1.2 nach dem Start der Zentrifugen verzögert eingeschaltet.

Während dem Lauf der Zentrifugen können die Gehäusedeckel nicht geöffnet werden. Durch drücken der Taste - „Zentrifuge ein/aus“ wird die Zentrifuge und die Pumpen P1-P4 abgeschaltet, sowie die Gleichstrombremsung der Zentrifuge wirksam. Displayanzeige: „**Zentrifuge bremst**“.

Mit einem Sensor wird der Stillstand des Rotors erkannt und die Gleichstrombremsung wieder abgeschaltet sowie die Deckelverriegelung freigegeben.

Nach dem Bremsvorgang wird auf dem Display „**Zentrifuge: Stillstand**“ angezeigt, die Diode bei der Taste - „Deckel öffnen“ leuchtet grün. Durch Drücken dieser Taste kann dann der Gehäusedeckel von Hand geöffnet werden. Displayanzeige: „**Zentrifuge: Stillstand** / **Deckel offen**“.

Hinweis: Wenn die Taste - „Deckel öffnen“ gedrückt wurde, kann der Gehäusedeckel innerhalb der nächsten 10 Sekunden geöffnet werden (die Diode blinkt in dieser Zeit). Nach Ablauf der 10 Sekunden schließt der Sicherheitsschalter und die Taste - „Deckel öffnen“ muss **erneut gedrückt** werden, um den Gehäusedeckel öffnen zu können.

Bei geöffnetem Gehäusedeckel können weder die Zentrifuge noch die Pumpen P1-P4 eingeschalten werden.

Die Zentrifuge und die Pumpen können extern von der WZM ein- und ausgeschaltet werden (siehe Schaltplan). Die externe Ansteuerung ist der manuellen übergeordnet.

Bei Störungen blinkt die rote Diode neben der Taste - „Störung“, zusätzlich wird die Art der Störung auf dem Display angezeigt (siehe Kapitel 10).

7.1.2 Zusatzfunktionen

Über das Setup-Menü können noch weitere Funktionen wie die Programmnummer, die Sprache und die Betriebszeit bis zum Entleeren der Zentrifuge eingestellt werden.

Um in das Setup-Menü zu gelangen, muss beim Einschalten des Hauptschalters die Taste - „Störung“ gedrückt gehalten werden.

In dem Setup-Menü werden alle eingestellten Funktionen angezeigt. Sobald man die Taste - „Störung“ loslässt, kehrt man in die normale Betriebszustandsanzeige zurück.

Programmänderungen (Software) dürfen nur in Absprache mit dem Hersteller vorgenommen werden.

- Auswahl des Programms: Die Taste - „Störung“ ist die ganze Zeit gedrückt. Mit den Tasten P1(+) / P2(-) - „Pumpe ein/aus“ kann die Programmnummer ausgewählt werden.

- Festlegung der Sprache: Die Taste ⚠ - „Störung“ ist die ganze Zeit gedrückt. Mit den Tasten P3(+) / P4(-) - „Pumpe ein/aus“ kann die Sprache zwischen Deutsch, Englisch und Französisch auswählt werden.
- Festlegung der Betriebszeit bzw. Restzeit bis zum Entleeren der Zentrifuge: Die Taste ⚠ - „Störung“ ist die ganze Zeit gedrückt, zusätzlich die Taste ⬆ - „Deckel öffnen“ drücken und gedrückt halten. Mit den Tasten P1(+) / P2(-) - „Pumpe ein/aus“ kann die Anzahl der Stunden bis zum Entleeren der Zentrifuge festgelegt werden. Festlegung in 0,5h-Schritten bis max. 50h.

Wenn die Betriebszeit aktiviert ist, wird die eingestellte Zeit während des normalen Betriebs auf dem Display angezeigt. Displayanzeige z.B.: „**Zentrifuge in Betrieb** / **Restzeit: 0:23 Std.**“. Wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, fängt die Diode bei der Taste ⧈ - „Zentrifuge ein/aus“ zu blinken. Zusätzlich wird auf dem Display „**Zentrifuge entleeren**“ angezeigt. Mit dem Öffnen des Gehäusedeckels (min. 15 Sekunden offen halten) wird die Betriebszeit wieder auf den eingestellten Zeitwert rückgestellt. Mit dem Neustart der Zentrifuge beginnt der Zähler die Betriebszeit runter zu zählen.

7.2 Behälter und Systempumpe

Die Behälterform, -größe und die Pumpenleistungen können kundenspezifisch angepasst werden. Die Betriebsanleitung für die Pumpe siehe im Anhang.

Hinweis Die Einstellung der Förderleistung der Pumpen erfolgt über das Regulierventil (Kugelhahn, Schieber etc.) in der Druckleitung der Pumpen. Die Pumpen müssen, wie in den Technischen Daten (siehe Kapitel 3.2) angegeben, eingestellt werden. Im Anhang der Betriebsanleitung sind die Kennlinien der Pumpen ersichtlich. In den Kennlinien ist die Förderleistung der Pumpen, in Abhängigkeit vom Druck, für Wasser dargestellt. Für Öl muss ein Faktor von ca. 0,85 berücksichtigt werden.

Der Behälter darf nur bis zum max. Niveau an Schauglas befüllt werden!
Beim Befüllen müssen die Zentrifuge und die Pumpen ausgeschaltet sein!

7.3 Niveauüberwachung (Option)

Der Flüssigkeitsstand im Einlaufbehälter und Reinbehälter wird mit je 1 Niveausonde überwacht. Die Versorgungspumpe P1 wird ein- und ausgeschaltet (siehe Zeichnung im Anhang). Max. Niveau im Einlaufbehälter bringt Störung und schaltet die Systempumpen P2/P3 ab. Diese Störmeldung ist auf Klemme geführt zur externen Signalauswertung für die Werkzeugmaschine.

8 Sicherheitsvorschriften

Für Zentrifugen gilt die Unfallverhütungsvorschrift VBG 7z.

Die Konstruktion der Zentrifuge entspricht den Unfallverhütungs-vorschriften.

Die Zentrifuge kann erst in Gang gesetzt werden, wenn der Gehäusedeckel fest verschlossen ist (Deckelverriegelung). Bei geöffnetem Gehäusedeckel ist der Stromkreis unterbrochen.

Der Deckel kann erst geöffnet werden, nachdem der Rotor stillsteht (Deckelzuhaltung, Stillstandsüberwachung). Wirkt auch im spannungslosen Zustand.

Bei Vibration die Zentrifuge sofort abschalten und Ursache beseitigen.

Wartungsdeckel aller Art dürfen nur bei Stillstand der Zentrifuge und im spannungslosen Zustand abgenommen werden. Einschalten der Zentrifuge nur bei ordnungsgemäß angebrachten Wartungsdeckel und geschlossenem Gehäusedeckel.

Niemals in einen drehenden Rotor greifen!

Nach den Prüfbestimmungen der UVV muss die Zentrifuge bei Bedarf, mindestens jedoch alle 3 Jahre durch einen Sachkundigen im zerlegten Zustand auf ihre Arbeitssicherheit geprüft werden.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in einem Protokoll einzutragen, das am Betriebsort der Zentrifuge aufzubewahren und den technischen Aufsichtsbeamten auf Verlangen vorzulegen ist. Ein spezielles Prüfbuch hierfür kann bei uns bezogen werden.

Technische Veränderungen, die die Betriebssicherheit der Zentrifuge beeinflussen können, insbesondere Veränderungen an der Rotordrehzahl und den mechanischen und elektrischen Sicherheitseinrichtungen dürfen auf keinen Fall vorgenommen werden.

Für einen eventuellen Störfall an der Zentrifuge sind Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, um ein Überlaufen oder Auslaufen der Flüssigkeit aus Behältern zu verhindern (Auffangbehälter, Niveauüberwachungen oder Ähnliches).

9 Sicherheitshinweise

9.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigung der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen.

Die Anlage ist ausschließlich zum Separieren von Feststoffen aus der in der Bestellung oder für die Bestellung definierten Flüssigkeit bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

9.2 Organisatorische Maßnahmen

Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Anlage griffbereit aufbewahren!

Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen!

Derartige Pflichten können auch z.B. den Umgang mit Gefahrstoffen oder das Zurverfügungstellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen.

Betriebsanleitung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.

Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben.

Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z.B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.

Das Personal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck einschließlich Ringe tragen, Es besteht Verletzungsgefahr z.B. durch Hängen bleiben oder Einziehen.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf der Anlage beachten!

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf der Anlage vollzählig in lesbarem Zustand halten!

Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Anlage oder ihres Betriebsverhaltens Anlage sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle /Person melden!

Keine Veränderung, An- und Umbauten an der Anlage, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Lieferers vornehmen! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen.

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Keine Programmänderungen (Software) an programmierbaren Steuersystemen vornehmen! Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten!

Standort und Bedienung von Feuerlöschern bekanntmachen!

Die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten beachten!

9.3 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

Maßnahmen treffen, damit die Anlage nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!

Anlage nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not- Aus- Einrichtungen, Schalldämmungen, Absaugeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind!

Mindestens einmal pro Schicht Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle melden. Maschine ggf. sofort stillsetzen und sichern.

Bei Funktionsstörungen Anlage sofort stillsetzen und sichern! Störungen umgehend beseitigen lassen!

Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung beachten.

Vor Einschalten/Ingangsetzen der Anlage sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Anlage gefährdet werden kann.

9.4 Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Anlage

Instandhaltungstätigkeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf

Ist die Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet, muss gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden:

Ist die Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet, muss gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden:

z.B. - Netzstecker ziehen

- Hauptbefehlseinrichtungen verschließen, Schlüssel abziehen
- am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Einzelteile und größere Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so dass hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden!

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubverbindungen stets festziehen! Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

9.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

Elektrische Energie

Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden. Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Anlage sofort abschalten!

Arbeiten an der elektrischen Anlage oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Maschinen- und Anlagenteile, an denen Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile isolieren.

Brandgefahr

Schweiß- Brenn- und Schleifarbeiten an der Anlage nur durchführen, wenn dies ausdrücklich genehmigt ist, z. B. kann Brand- und Explosionsgefahr bestehen!

Vor dem Schweißen, Brennen und Schleifen die Anlage und deren Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen reinigen und für ausreichende Lüftung sorgen (Explosionsgefahr).

10 Störungen

Bei Störungen blinkt die rote Diode neben der Taste ⚠ - „Störung“, zusätzlich wird die Art der Störung auf dem Display angezeigt.

<u>Mögliche Störungen</u>:

- Störung: Deckel — siehe 10.1 a / g
- Störung: Stillstand — siehe 10.1 a
- Störung: Motor Zentrifuge — siehe 10.1 b
- Störung: Motor Pumpe (P1-P3) — siehe 10.1 c
- Störung: Motor Pumpe 4 = MFW — siehe 10.1 c
- Störung: Kühlaggregat (Option) — siehe 10.1 d

- Störung: Max. Niveau (Option) siehe 10.1 h
- Störung: Min. Niveau (Option) siehe 10.1 i
- Störung: Vibration (Option) siehe 10.1 j
- Störung: Leckage (Option) siehe 10.1 k

Störmeldung rücksetzen:

Störung beseitigen, anschließend Taste ⚠ - „Störung“ betätigen um die Störmeldung zu quittieren bzw. Hauptschalter ausschalten (nur bei Störung Stillstand nötig).

10.1 Mögliche Störungsursachen

➢ **a) Zentrifuge kann nicht gestartet werden:**

- Stromausfall.
- Gehäusedeckel nicht geschlossen, Leuchtdiode bei der Taste ⏏ - „Deckel öffnen“ blinkt.
- Sicherheitsschalter defekt (Störung „Deckel“).
- Stillstandssensor defekt (Störung „Stillstand“).
- Keilriemen defekt (Störung „Stillstand“).

➢ **b) Motorschutzschalter oder Kaltleiter der Zentrifuge spricht an:**

- Stromaufnahme vom Antriebsmotor der Zentrifuge (Störung „Motor Zentrifuge“) messen.
- Auf Nennstrom lt. Motortypenschild einstellen. Durch Verstellung des Ventils im Zulauf zur Zentrifuge bzw. in der Druckleitung der Pumpe wird über den Volumenstrom die Stromaufnahme des Motors beeinflusst.
- Motor defekt.
- Dichtung (O-Ring) im Rotordeckel überprüfen. (sehr wichtig!!!)

➢ **c) Motorschutzschalter der Pumpe spricht an:**

- Stromaufnahme vom Antriebsmotor der Pumpe (P1-P3) (Störung „Motor Pumpe“) messen.
- **Bei Anzeige „Motor Pumpe 4“ ist der Fehler vom Magnetabscheider**
- Auf Nennstrom lt. Motortypenschild einstellen. Durch Verstellung des Ventils in der Druckleitung der Pumpe wird über den Volumenstrom die Stromaufnahme des Motors beeinflusst.
- Motor defekt.
- Pumpe im Ansaugbereich auf Verschmutzung prüfen, evtl. die Verunreinigung beseitigen.

➢ **d) Motorschutzschalter des Kühlaggregats spricht an:**

- Siehe Bedienungsanleitung des Kühlaggregats.

- **e) Reinheitsgrad unbefriedigend:**
  - Feststoffeinsatz entleeren.
  - Durchflussmenge reduzieren.
  - Schälrohr verstellt oder defekt.

- **f) Zentrifuge läuft über:**
  - Durchflussmenge reduzieren, max. Volumenstrom über Stromaufnahme des Antriebsmotors einstellen.
  - Abdichtung zwischen Rotor und Rotordeckel überprüfen.
  - Dichtung und Dichtflächen reinigen oder ersetzen.
  - Schälrohr verstellt oder defekt.

- **g) Deckel lässt sich nicht öffnen**
  - Stromausfall.
  - Sicherheitsschalter defekt (Störung „Deckel“).
  - Nach dem aus-/einschalten des Hauptschalters, wird aus Sicherheitsgründen die Deckelverriegelung erst nach ca. 5min freigegeben. Die Zentrifuge kann gestartet werden.

- **h) Max. Niveau im Leckbehälter (Störung „Max. Niveau“)**
  - Pumpe P1.1/P1.2 fördert nicht.
  - Niveausonde im Einlaufbehälter defekt

- **i) Min. Niveau im Reinbehälter (Störung „Min. Niveau“) (Option)**
  - Nachfüllen mit dem Medium.
  - Niveausonde im Einlaufbehälter verschmutzt oder defekt.

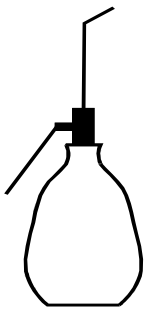
- **j) Vibration (Störung „Vibration“)**
  - Feststoffeinsatz entleeren.

- **k) Leckage (Störung „Leckage“) (Option)**
  - Behälter läuft über.
  - Behälter undicht.
  - Pumpen / Verrohrung undicht.

Bei weiteren Problemen bitte anrufen.

Kundendienst
Tel.: - 07728 – 64679-0
FAX - 07728 – 64679-20
E-Mail: info@ruma-zentrifugen.de

11 Schmierung und Wartung



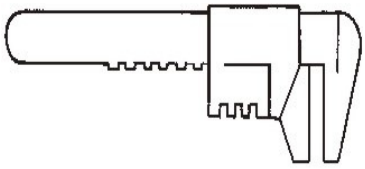
Aufgrund der besonderen Konstruktion der Zentrifuge, verschleißfreie Gleichstrombremsung und der Lebensdauerschmierung der Lager, sowie berührungslose Labyrinthdichtungen, ist keine besondere Wartung erforderlich. Es ist darauf zu achten, dass Feststoffeinsatz, Rotordeckel und der Verschluss des Gehäusedeckels immer in einwandfreiem und funktionsfähigem Zustand sind. Bei Auftreten von starker Unwucht ist die Zentrifuge sofort abzuschalten und die Ursache zu beheben.

Der Feststoffeinsatz ist nach Bedarf zu entleeren.

Schwimmerschalter bzw. Niveausonden sind wöchentlich auf Funktion bzw. auf Schmutzablagerungen zu Prüfen und bei Bedarf zu Reinigen. (reinigen nur im stromlosen Zustand, Hauptschalter aus!)

12 Montageanleitungen

12.1 Ausbau des Rotors:



- Gehäusedeckel öffnen
- zentrale Zylinderschraube (Linksgewinde) im Rotor entfernen
- Lagerkappe und O-Ring abnehmen
- Rotor mit Abzieher herausheben

12.2 Austausch des Poly-V-Riemens:

- Die 4 Zylinderschrauben und die Spannschraube an der Motorkonsole lösen.
- Den Motor Richtung Zentrifuge schieben, dadurch entspannt sich der Riemen und kann von den Scheiben genommen werden
- Neuen Riemen zwanglos von Hand ohne Zuhilfenahme von Montiereisen oder dergleichen auflegen.
- Poly-V-Riemen mit der Spannschraube vorspannen
- Danach die 4 Zylinderschrauben anziehen.

Wichtig: Nach einer Einlaufzeit von ca. 15 Min. hat sich der Riemen angepasst und eine bestimmte Dehnung erreicht, so dass er nachgespannt werden muss. Eine Anfangsdehnung von 0,5 - 1% bezogen auf die Riemenlänge, gilt als Richtwert.

12.3 Einstellung des Schälrohrs:

Das Schälrohr wird von Haus aus eingestellt. Es kann einem Verschleiß unterliegen und deshalb ein Austausch erforderlich werden.

- Gehäusedeckel öffnen, Schälrohr mit Klemmring von unten durch den Deckel führen.
- Mit 4 Zylinderschrauben von oben durch den Deckel leicht anschrauben.
- Schälrohr so verdrehen, dass beim vorsichtigen Schließen des Gehäusedeckels zum Innenrand des Rotordeckels ca. 2mm Spalt sind.

- Die 4 Zylinderschrauben fest anziehen.
- Gehäusedeckel schließen und am Schmalkeilriemen drehen und prüfen, dass das Schälrohr nirgends streift.
- Ablaufschlauch anbringen.

Achtung: Schälrohr muss tangential in die rotierende Flüssigkeitssäule eintauchen. Schälrohr darf in dem drehenden Rotor und beim Öffnen des Deckels nirgends streifen.

13 Ersatzteilliste MZ ….. (Zeichnung E ……..)

Pos.	Stück	Bezeichnung	Hersteller	Art. Nr.:
		Anlagen bezogen Masch. Nr.: ……..		

14 Verschleißteilliste MZ ….. (Zeichnung E …….)

Pos.	Stück	Bezeichnung	Hersteller	Art. Nr.:
		Anlagen bezogen Masch. Nr.: ……..		

15 Ersatzteilliste Anlage (Zeichnung E ……..)

Pos.	Stück	Bezeichnung	Hersteller	Art. Nr.:
		Anlagen bezogen Masch. Nr.: ……..		

16 EG- Konformitätserklärung

nach

2006/42/EG Anhang II A

Wilhelm-Jerger-Straße 18/2
78078 Niedereschach

Anlagen bezogen Masch. Nr.: ……..